

15 Un diapason emette un suono di frequenza 546 Hz che si propaga con una lunghezza d'onda di 0,623 m. Un ragazzo ascolta il suono del diapason da una distanza di 34 m.

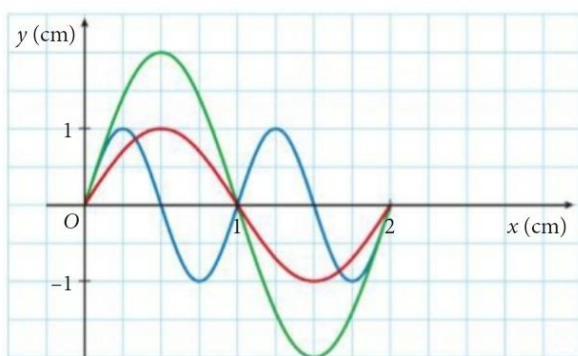
► Calcola il tempo necessario perché il suono sia percepito dal ragazzo.

[0,10 s]



$$v = \lambda f \quad \Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{\Delta s}{\lambda f} = \frac{34 \text{ m}}{(0,623 \text{ m})(546 \text{ Hz})} = 0,09995... \text{ s} \approx 0,10 \text{ s}$$

16 LEGGI IL GRAFICO Il grafico mostra tre onde.



- Qual è l'ampiezza dell'onda disegnata in rosso? E la sua lunghezza d'onda?
- Quali sono le lunghezze d'onda delle onde disegnate in verde e in blu?
- Quale grandezza usata per descrivere un'onda ha lo stesso valore per l'onda disegnata in rosso e per l'onda disegnata in verde?

[1 cm; 2 cm; 2 cm; 1 cm]

1) $A = 1 \text{ cm} \quad \lambda = 2 \text{ cm}$

2) $\lambda_{\text{VERDE}} = 2 \text{ cm}$

$\lambda_{\text{BLU}} = 1 \text{ cm}$

3) *l'onda rossa e quella verde hanno la stessa lunghezza d'onda*

17 **PROBLEMA A PASSI**

Durante un temporale vedi un lampo e dopo 4,0 s senti il tuono, che ha una frequenza di 110 Hz e una lunghezza d'onda di 3,07 m.

► Calcola a che distanza è caduto il lampo.

[1,35 km]

- 1 Calcola la velocità dell'onda sonora
- 2 Usa la legge della velocità del moto rettilineo uniforme per ottenere la distanza

$$v = \lambda f = (3,07 \text{ m})(110 \text{ Hz}) = 337,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$d = v \cdot \Delta t = (337,7 \frac{\text{m}}{\text{s}})(4,0 \text{ s}) = 1350,8 \text{ m} \approx 1,35 \text{ km}$$

22 Una fune d'acciaio è sottoposta alla tensione di 400 N quando su di essa si propaga un'onda alla velocità di 200 m/s.

- Calcola a quale tensione la stessa fune è sottoposta quando su di essa si propaga un'onda alla velocità di 300 m/s.

[900 N]

$$v = \sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$$

↑
densità
lineare

v^2 è proporzionale a F_T

$$v_1^2 : F_{T_1} = v_2^2 : F_{T_2}$$

↑ INCONNUTA

$$F_{T_2} = F_{T_1} \frac{v_2^2}{v_1^2} = (400 \text{ N}) \frac{(300 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{(200 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2} = 900 \text{ N}$$